

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



12

Gebrauchsmuster

U1

(11) Rollennummer G 94 16 933.0

(51) Hauptklasse G01L 1/04

Nebenklasse(n) G01L 1/14 G01L 1/20

B60R 21/32 B60K 28/04

(22) Anmeldetag 20.10.94

(47) Eintragungstag 08.12.94

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 26.01.95

(54) Bezeichnung des Gegenstandes

Vorrichtung zur Erfassung einer Sitzbelegung für
einen Fahrzeugsitz

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers

HS Technik und Design Technische Entwicklungen
GmbH, 82234 Weßling, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters

Meinig, K., Dipl.-Phys., 80336 München;
Butenschön, A., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anwälte;
Bergmann, J., Dipl.-Ing., Pat.- u. Rechtsanw.,
10707 Berlin; Nöth, H., Dipl.-Phys.; Reitzle, H.,
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Kraus, H., Dipl.-Phys.,
80336 München; Grambow, U., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 01097 Dresden

20.10.94
3

Vorrichtung zur Erfassung einer Sitzbelegung für einen Fahrzeugsitz

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Erfassung einer Sitzbelegung für einen Fahrzeugsitz.

Eine derartige Vorrichtung dient beispielsweise zum Einschalten der Betriebsbereitschaft von Sicherheitssystemen, wie beispielsweise Airbag, Gurtstraffer und dergl. in einem Kraftfahrzeug. Hierdurch wird gewährleistet, daß nur dann, wenn ein Fahrzeugsitz von einem Fahrzeuginsassen belegt ist, die zugeordneten Sicherheitssysteme in Betriebsbereitschaft gebracht werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, durch die mit einfachen Hilfsmitteln eine Sitzbelegung eines Fahrzeugsitzes erfaßt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine am Fahrzeugaufbau abgestützte Rolle, einen elastisch verformbaren Körper, der zwischen dem Außenumfang der Rolle und ihrer Abstützung am Fahrzeugaufbau angeordnet ist, ein durch Sitzbelegung bewegliches Teil, das über den gesamten Verstellbereich des Fahrzeugsitzes am Außenum-

94.10.93

fang der Rolle so anliegt, daß eine durch Sitzbelegung verursachte Bewegung des beweglichen Teiles zu einer elastischen Verformung des verformbaren Körpers führt, und einen Wandler, der aus der elastischen Verformung des verformbaren Körpers ein elektrisches Signal bildet.

Bei dem elastisch verformbaren Körper kann es sich um ein in die Rolle eingearbeitetes gummielastisches Material, z.B. aus einer Gummi-Metallverbindung, handeln. Diese Gummi-Metallverbindung besitzt einen elektrischen Widerstand, der bei Belastung, z.B. bei einer Sitzbelegung durch elastische Verformung, veränderbar ist. Hieraus läßt sich ein elektrisches Signal gewinnen, das eine Anzeige für eine Sitzbelegung ist.

Es ist auch möglich, in das elastisch verformbare Material der Rolle eine Induktivität in Form einer Spule einzuarbeiten, deren Form sich bei der elastischen Verformung durch Belastung ändert. Hierdurch ändert sich auch die Induktivität der Spule, wobei aus der Induktivitätsänderung ein elektrisches Signal für die Sitzbelegung gewonnen werden kann. In gleicher Weise läßt sich die gummielastische Verformung des Rollenmaterials kapazitiv erfassen.

Ferner ist es möglich, den elastisch verformbaren Körper als Feder auszubilden, über die die Rolle am Fahrzeugaufbau abgestützt ist. Die elastische Verformung der Feder kann beispielsweise kapazitiv oder mit Hilfe eines Schalters (Mikroschalter) erfaßt werden, wodurch ebenfalls ein elektrisches Signal für die Sitzbelegung ausgelöst werden kann.

Die Rolle kann beispielsweise in das Sitzschienensystem zur erleichterten Verstellmöglichkeit des Sitzes im Kraftfahrzeug integriert sein. Dabei kann die mit dem Fahrzeugsitz verbundene Sitzschiene das durch Sitzbelegung bewegliche Teil sein, das über den gesamten Verstellbereich des Fahrzeugsitzes am Außenumfang der Rolle anliegt. Die Abstützung der Rolle kann an der am Fahrzeugaufbau befestigten Schiene erfolgen.

10 Anhand der Figuren wird an Ausführungsbeispielen die Erfindung noch näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1: schematisch einen Fahrzeugsitz mit Verstellrolle, in welche die Sitzbelegungsabfrage integriert ist;

Fig. 2: ein Ausführungsbeispiel für die Rolle; und

Fig. 3: ein weiteres Ausführungsbeispiel für die Rolle.

20 In Fig. 1 ist ein Fahrzeugsitz 4 dargestellt. Dieser Fahrzeugsitz ist in Fahrzeuglängsrichtung verstellbar. Zur Erleichterung der Verstellbewegung ist eine Rolle 1 vorgesehen. Die Rolle 1 ist zwischen einer fahrzeugfesten Schiene 5 und einer mit dem Fahrzeugsitz 4 verbundenen Sitzschiene 3 angeordnet (Figuren 2 und 3). Die Rolle 1 wird zur Erfassung einer Sitzbelegung des Fahrzeugsitzes 4 verwendet, wie im einzelnen anhand der in den Figuren 2 und 3 dargestellten Ausführungsbeispiele noch erläutert wird.

30 Bei dem in der Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Rolle 1 mit einer Achse 9 an der fahrzeugfesten Schiene 5 (Unterschiene) drehbar gelagert. Die Rolle 1

besitzt einen eingearbeiteten ringförmigen gummielastischen Körper 2, beispielsweise aus Kautschuk. Um das ringförmige gummielastische Material 2 ist ein äußerer Ring 10 angeordnet. Am Außenumfang des Ringes 10 liegt die mit dem Fahrzeugsitz 4 verbundene Sitzschiene 3 an. In den gummielastisch verformbaren Ringkörper 2 ist ein elektrischer Leiter 7, beispielsweise in Wendelform, eingearbeitet. Der elektrische Leiter kann aus einer Gummi-Metallverbindung, beispielsweise aus gummierten Kohlenstoffasern, bestehen. Der elektrische Widerstand oder die Induktivität des elektrischen Leiters 7 ändert sich bei seiner Verformung. Die Widerstandsänderung bzw. Induktivitätsänderung kann durch eine Auswerteschaltung 11, welche über elektrische Zuleitungen 12 mit dem elektrischen Leiter 7 verbunden ist, festgestellt werden und ein entsprechendes Signal erzeugt werden.

Wenn der Sitz über eine bestimmte Grenze hinaus belastet ist, bewegt sich die Sitzschiene 3 nach unten, wodurch der gummielastische Ringkörper in der Rolle 1 verformt wird. Dabei wird auch die Gestalt des elektrischen Leiters 7 im Ringkörper 2 verformt. Die Verformung des elektrischen Leiters äußert sich in einer Widerstandsänderung oder in einer Induktivitätsänderung, die durch die Auswerteschaltung 11 festgestellt werden kann. Die Auswerteschaltung 11 erzeugt dann ein entsprechendes Signal.

Bei dem in der Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Achse 9 der Rolle 1 über eine Feder 6 an der Schiene 5 abgestützt. Wenn der Fahrzeugsitz durch Belastung belastet ist, wird die mit dem Sitz verbundene Sitzschiene 3, welche am Umfang der Rolle 1 anliegt, nach unten bewegt. Hierdurch wird die Rolle 1 sowie die Rollenachse 9 gedrückt. Das Nachuntenbewegen der Rolle 1

20.10.94

7

bzw. der Rollenachse 9 gegen die Kraft der Feder 6 kann durch einen Schalter 8, der z.B. als Mikroschalter ausgebildet ist, erfaßt werden. Durch den Schalter 8 wird über die Auswerteschaltung 11 ein entsprechendes Belegungssignal ausgelöst.

5

Die Verschiebung des harten Mantels 10 gegenüber der Achse 9 beim Ausführungsbeispiel der Fig. 2 kann auch kapazitiv erfaßt werden. Auch beim Ausführungsbeispiel der Fig. 3 kann die Verschiebung der Rolle 1 bzw. ihrer Achse 9 gegenüber der Schiene 5 kapazitiv erfaßt werden und von der Auswerteschaltung 11 ein entsprechendes Signal gebildet werden.

10

Die Auswerteschaltung 11 kann ferner ein Verzögerungselement enthalten, welches mit einer bestimmten Zeitverzögerung, z.B. 10 Sekunden nach Entlastung des Fahrzeugsitzes 4 ein Signal erzeugt, durch das die Nichtbelegung des Sitzes angezeigt wird. Es kann sich hier um ein bekanntes Zeitglied, das in die Auswerteschaltung 11 eingebaut ist, handeln. Durch dieses Signal wird dann das Inbetriebsbereitschaftthalten der entsprechenden Fahrzeugsicherheitseinrichtungen wieder abgeschaltet.

15

20

94.10.93

1. Vorrichtung zur Erfassung einer Sitzbelegung für
10 einen Fahrzeugsitz,
g e k e n n z e i c h n e t durch
eine am Fahrzeugaufbau abgestützte Rolle (1), einen
15 elastisch verformbaren Körper (2; 6), der zwischen
dem Außenumfang der Rolle (1) und ihrer Abstützung
am Fahrzeugaufbau angeordnet ist, ein durch Sitzbe-
legung bewegliches Teil (3), das über den gesamten
Verstellbereich des Fahrzeugsitzes (4) am Außenum-
20 fang der Rolle (1) so anliegt, daß eine durch die
Sitzbelegung verursachte Bewegung des beweglichen
Teiles (3) zu einer elastischen Verformung des ver-
formbaren Körpers (2; 6) führt, und einen Wandler
(7; 8), der aus der elastischen Verformung des ver-
25 formbaren Körpers (2; 6) ein elektrisches Signal
bildet.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß das durch Sitzbelegung bewegliche Teil (3) eine
30 mit dem Fahrzeugsitz (4) verbundene Sitzschiene ist
und die Rolle (1) an einer am Fahrzeugaufbau befe-
stigten Schiene (5) abgestützt ist.

20.10.94

2

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der elastisch verformbare Körper (2) ein in die Rolle (1) eingearbeitetes gummielastisches Material ist.

5

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der elastisch verformbare Körper (6) eine Feder ist, über welche die Rolle (1) am Fahrzeugaufbau abgestützt ist.

10

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Wandler als durch die elastische Verformung veränderbarer elektrischer Widerstand (7) oder veränderbare Kapazität oder Induktivität ausgebildet ist.

15

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Wandler als Schalter (8) ausgebildet ist.

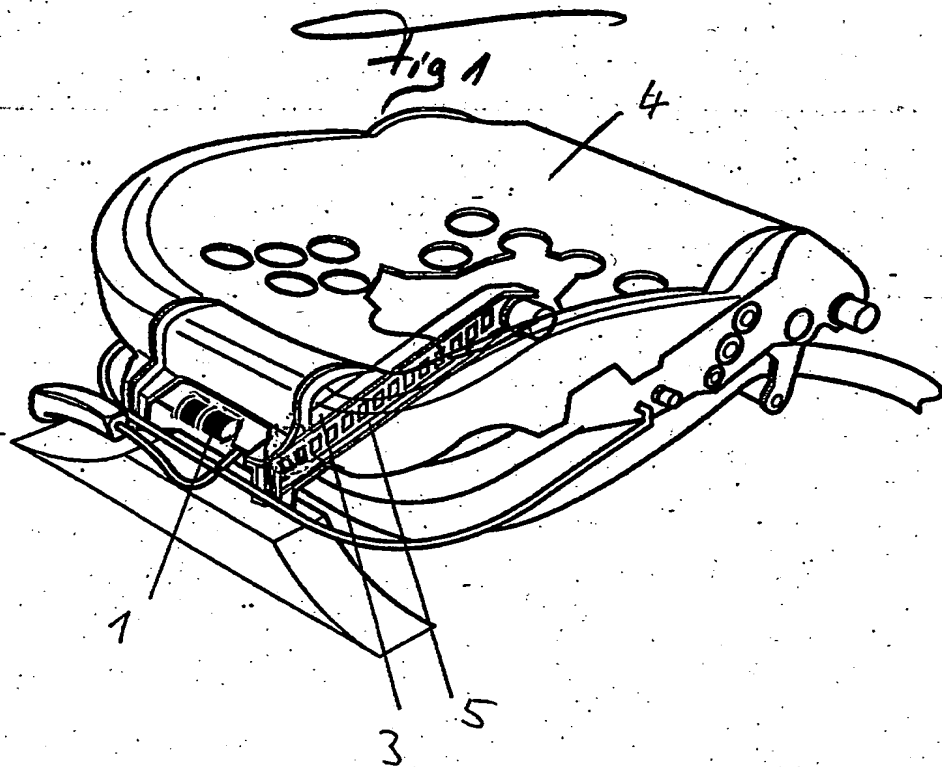
20

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrische Signal oberhalb einer bestimmten Verformungsschwelle durch den Wandler (7; 8) gebildet ist.

25

94.18.933

20.10.94



94.15933

20.10.94

Fig. 2

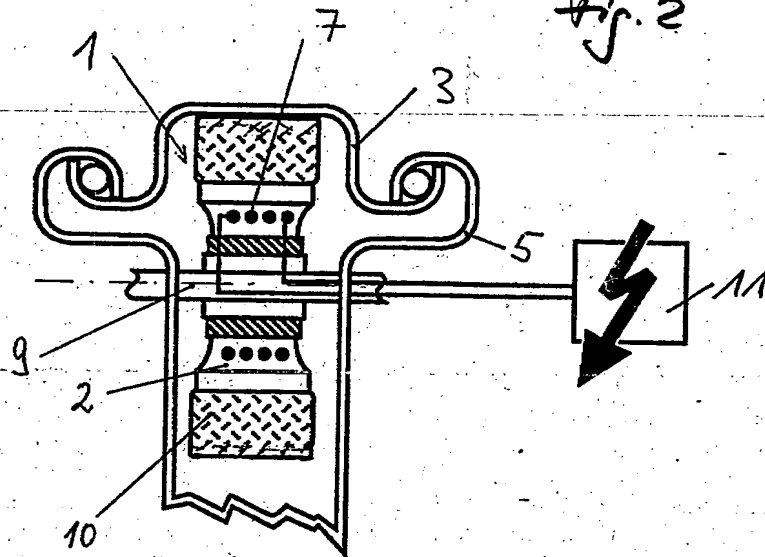
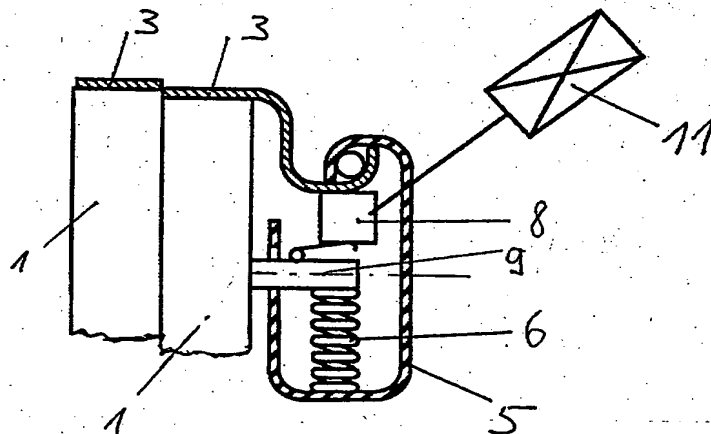


Fig. 3



94.15933

12882